



Forskning og uddannelse er en forudsætning for gevinst af Big Data

Riis, Mark Bernhard; Rootzén, Helle; Odgaard, Mads H

Published in:
Effektivitet

Publication date:
2014

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Riis, M. B., Rootzén, H., & Odgaard, M. H. (2014). Forskning og uddannelse er en forudsætning for gevinst af Big Data. *Effektivitet*, 2014(4), 11-13. <http://www.effektivitet.dk/magasin/nr-4-2014-big-data/forskning-og-uddannelse-er-en-forudsætning-for-gevinst-af-big-data.aspx>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Forskning og uddannelse er en forudsætning for gevinst af Big Data

Vi står lige nu ved begyndelsen til en revolution, der vil forandre den måde, vi lever, arbejder og tænker på. Man taler om en ny Big Data-tidsalder, hvor stort set alt i vores hverdag kan måles og vejes, fordi det kan sættes på digital formel. Big data handler om, at vi systematisk indsamler, opbevarer, analyserer og fortolker disse enorme mængder af data for at finde sammenhænge, forstå verden bedre og agere bedre i vores hverdag. Hvis vi vil, kan Big Data forbedre vores livskvalitet, skabe vækst og styrke vores demokrati. Men det kræver, at vi er med til at præge fremtidens Big Data-samfund og det kræver debat, forskning og uddannelse.

Af Mark Riis, Head of Innovation, DTU Compute, mberi@dtu.dk

For bare få år siden så verden helt anderledes ud. Ingen tjekkede mails på mobilen, ingen arbejdede hjemmefra, man skulle møde op på rådhuset og kommunekontoret, bestille flybilletter i åbningstiden og hverken Google eller Facebook eksisterede - men så blev verden digital. Om få år er ændringerne meget større – vi vil se førerløse biler og gentest på nettet. En stor del af det, der kommer til at ske, afhænger af, om vi kan håndtere Big Data. Med Big Data går vi ind i en ny tidsalder, hvor stort set alt i vores hverdag kan måles og vejes. Det sker via registre, cvr-data, internet eller sociale netværk som Facebook, Twitter eller LinkedIn. Men det sker også i stigende grad via sensorer, scannere, smartphones, WIFI, virksomheders maskiner, produktionsprocesser eller produkter som RFID-chip. Arbejdet med Big Data dækker over aktiviteter, der spænder over værdikæden fra dataindsamling, datahåndtering og -lagring, dataanalyse og –modellering til data visualisering og dataanvendelse, se figur på næste side.

Hvis Danmark skal være med i den udvikling og dermed være med til at bestemme, hvordan fremtidens verden skal se ud, så er det nu, der skal handles.

Inden for de seneste år har vi allerede set en lang række eksempler på, at smart brug af data kan bruges til at forbedre vores liv og samtidig være grundlaget for mere raffinerede og bæredygtige forretningsmodeller i erhvervslivet. Big Data kan redde for tidligt fødte babyer, fordi det er muligt at forudse en sygdom, 24 timer før den indtræffer. Med navigations-applikationen Waze kan den enkelte trafikant på mikroplanet undgå kødannelser i trafikken og komme hurtigere frem til bestemmelsesstedet, samtidig med at trafikplanlæggere på et overordnet niveau kan sikre en smidig trafikstrøm ved at regulere trafiksignaler eller den kollektive trafik. Der udvikles intelligente datadrevne elnet, hvor husholdninger kan styre deres el- og varmeforbrug på en optimal måde. Big Data kan på den måde føre til bedre, hurtigere og mere effektive beslutninger.

Store gevinster af Big data

EU-Kommissionen har vurderet, at den offentlige sektor i EU-landene gennem Big Data vil kunne reducere sine administrationsomkostninger med mellem €150 mia. og €250 mia. om året. Det er enorme summer.

Der er god grund til at tro, at Big Data rummer tilsvarende økonomiske potentialer i det private erhvervsliv. Årsagen er åbenlys. Det bliver stadig sværere at konkurrere alene på fysiske enkeltprodukter. Nye og billige produkter kommer løbende på markedet fra virksomheder i Fjernøsten. Derfor skal danske virksomheder være smartere.

Virksomhederne skal ikke blot sælge produkter - men pakkelsninger af produkter og services, der giver ekstra værdi for kunderne. En virksomhed som Vestas har sat sensorer på over 30.000 vindmøller verden over. Det gør, at det i dag er muligt at fjernovervåge næsten alt udstyr i realtid og reparere det via fjernadgang over nettet. Samtidig øger det muligheden for forebyggende vedligehold og mere avancerede serviceydelser. Når man ser på Vestas seneste regnskab, så kommer halvdelen af omsætningen fra salg af serviceydelser, hvor datadrevet forretning er et vigtigt element. En lang række danske virksomheder har fulgt samme Big Data spor. Det gælder virksomheder som bl.a. MAN B&W, Chr. Hansen, Danfoss og DLG.

Erfaringen viser dog, at det ikke altid er let at udløse potentialet i Big Data. Der ligger store teknologiske og organisatoriske udfordringer i at opsamle, lagre og dele data og i at hente lige netop den information i dataopsamlingen, man har brug for, til for eksempel at træffe forretningsmæssige beslutningsprocesser.

Derfor er det en god idé at tage afsæt i de områder, hvor vi i forvejen har erhvervsmæssige styrkepositioner i Danmark. Tag derfor et område som fødevareerhvervet, hvor man har flere og bedre data på dyr, end vi har af data på mennesker. Det siger en del. Her ser vi på DTU, sammen med brancheorganisationerne Dansk Industri og Landbrug & Fødevarer, i BIG1 projektet på, hvad vi skal forske i "rundt om hjørnet" med hensyn til mulighederne i Big Data for at skabe forbedret sundhed for dyr og deraf afledt højere fødevarer kvalitet og sikkerhed. Forretningen er at den højere fødevarer kvalitet og sikkerhed er

-sikkerhed. Forventningen er, at den højere fødevarer kvalitet og -sikkerhed og dokumentationen herfor resulterer i større afsætning på eksportmarkeder. Et eksempel på et projekt ved brug af Big Data inden for landbruget og fødevarerproduktion er at udvikle et system for risikobaseret og intelligent kontrol af dyrebesætninger i landbruget. Tanken er, at man via data fra egenkontrol i landbrugsbedrifter, og andre informationer som data om foder, dyresundhed mv., opnår en langt mere risikobaseret kontrol af dyrebesætninger. De mange data, der opsamles i dyrebesætninger, kan i højere grad udnyttes til at udvikle en langt mere effektiv kontrol af dyrebesætninger, end det er tilfældet i dag med den traditionelle kontrol. Der er et stort potentiale for, at landbruget i samarbejde med myndighederne, øvrige virksomheder og viden institutioner udvikler et risikobaseret kontrolsystem, så man kan optimere ressourceforbruget i den traditionelle fødevarerkontrol og dermed reducere omkostningerne for erhvervet til fødevarerkontrol.

Danmark har et godt udgangspunkt for at høste gevinster af Big Data

Hvis vi gør det klogt, så har vi i Danmark et solidt grundfundament for at få fuld udnyttelse af Big Data. Specielt vores særlige nordiske samfundsmodel og vores rødder i andelsbevægelsen skaber unikke rammer for en sådan udvikling. Vi har generelt et højt tillidsniveau, som gør, at vi er villige til at opsamle data om hinanden - individdata - uden at data bliver misbrugt. Vi har en høj demokratisk bevidsthed – både politisk og økonomisk – hvilket gør, at vi både som borgere og forbrugere ikke alene stiller krav, men at vi også er aktivt deltagende i udviklingen af robuste samfundsløsninger, også når det gælder teknologiske løsninger, som Big Data. Samtidig besidder vi en stor grad af åbenhed og samarbejdsevne i forhold til deling af data med hinanden.

Disse grundlæggende samfundsmæssige styrker understreges også af en førende britisk tænketank inden for Big Data, Open Knowledge Foundation, der i 2013 har placeret Danmark helt i top i sit Open Data Index, kun overgået af Storbritannien og USA. I målingen indgår over 70 lande. Tilsvarende har det amerikanske netmedie SiliconANGLE fornyligt peget på, at Danmark er blandt de mest indflydelsesrige lande, når det gælder "internet of things", der dækker over en udvikling, hvor Big Data og internettet integreres i daglige fysiske ting såsom køleskabe, termostater eller højteknologiske maskiner og produkter. På listen indgår også lande som USA, Japan, Sydkorea og Tyskland. Vores gode udgangspunkt for at udnytte mulighederne i Big Data gør, at mange udenlandske virksomheder allerede kigger i Danmarks retning. Eksempelvis har japanske Hitachi bevidst valgt til efteråret 2014 at placere et Big Data innovationscenter i Danmark pga. vores unikke potentialer, når det gælder anvendelse af data og informationsteknologi inden for sundhed, miljø og energi.

Behov for mere viden, uddannelse og en åben debat om risiko og muligheder

Men skal vi i Danmark for alvor indtage en international frontløberrolle inden for Big Data, så kræver det en fælles national og målrettet indsats fra både offentlig og privat side, hvor vi bygger videre på vores styrkepositioner.

For det første har vi brug for mere ny viden og forskning. Big Data er stadig et teknologisk jomfrueligt område. Mange tror fejlagtigt, at vi allerede har høstet frugterne af Big Data. En fuld udnyttelse kræver imidlertid mere viden og dermed en fortsat massiv forskningsindsats, både anvendt forskning og grundforskning. Og det kræver et tæt samarbejde med førende internationale forskningsmiljøer, den øvrige offentlige sektor og erhvervslivet. Det kan for eksempel være samarbejde i eksperimentelle testmiljøer "test beds", hvor forskellige aktører deler data i inden for en tillidsfuld ramme, og udvikler, tester og demonstrerer i større skala. Erfaringen allerede i dag er, at der er behov for tværfaglig forskning og teknologiudvikling i hele Big Data værdikæden, omfattende både opsamling, lagring og anvendelse af data. Der skal forskes i sensorer, datalagring, kunstig intelligens, algoritmer og softwareudvikling, matematisk modellering, avanceret statistik, billedanalyse, samt forretningsmodeller, ledelse og organisering.

Et åbenlyst og oplagt forskningsområde er sikkerhed og privacy. Det er et område, der sætter fokus på, hvordan vi værner om private data og undgår misbrug af data. Det omfatter også forskning i, hvordan vi sikrer, at enkeltpersoner eller virksomheder har større kontrol over egne data, samtidig med skabe incitament for værdiskabende brug af data. Behovet for at satse på det forskningsområde er specielt blevet aktualiseret af sagen med betalingsvirksomheden NETS og Se og Hør. Det er vigtigt, at vi ikke lukker øjnene for de problemer, som sådanne sager giver. Omvendt skal vi også passe på, at vi ikke bliver bange for at udnytte mulighederne i Big Data. Data og brugen af data er ikke i sig selv et problem. Det handler om måden, vi bruger data på, så det handler om at sikre ordnede forhold i brugen af Big Data.

Det er derfor afgørende, at vi som samfund forholder os til, hvordan vi kan skabe incitament og rammer for, at data fortsat kan drive innovation, jobskabelse og vækst,

samtidig med at vi undgår mulige negative effekter af Big Data. Enhver ny vækstteknologi indebærer risikoelementer, hvor en konstruktiv debat er vigtig, og det er en debat, vi som universitet ser som en vigtig samfundsrolle at deltage i. Vi skal finde en intelligent måde at udvikle robuste og bæredygtige samfundsløsninger af teknologierne. Den ingeniørmæssige forskning inden for Big data skal ikke alene udvikle teknologierne til et internationalt niveau, men også bidrage til at synliggøre grænserne og mulighederne i teknologierne, så det kan skabe grundlag for en åben og bred samfundsdebat om Big Data. På samme måde, som vi har haft det – og løbende stadig har det – i forbindelse med andre generiske vækstteknologier, såsom bioteknologi, genteknologi og nanoteknologi.

For det andet er det afgørende, at kompetencerne til at arbejde med Big Data er til stede i samfundet, så mulighederne i Big Data teknologier kan udnyttes og videreudvikles. En analyse fra Erhvervsstyrelsen fra 2013 peger netop på, at de virksomheder, der ønsker at styrke deres forretning gennem Big Data, står og mangler kvalificerede medarbejdere, og det kræver handling fra uddannelsessystemet. Derfor har DTU lanceret et helt nyt og unikt uddannelsesforløb i Big Data, hvor kandidatstuderende får mulighed for at specialisere sig inden for en lang række centrale områder, for eksempel data opsamling, avanceret statistik, visualisering og datasikkerhed. Uddannelsesspecialiseringen er etableret i tæt samarbejde med erhvervslivet, så vi sikrer uddannelsens relevans og kvalitet, og den ligger godt i forlængelse af anbefalingerne fra regeringens Vækstteam for IKT og digital vækst om en styrkelse af de digitale kompetencer.

Og sidst og ikke mindst, så handler teknologi også om mennesker. Når alt kommer til alt handler successen for teknologiske forandringer især om, at vi ændrer mindset over for Big Data. Her er der særligt brug for, at vi forholder os til, hvordan vi river siloerne ned. Det gælder siloer mellem faggrænser, inden for organisationer og mellem organisationer. Først når sådanne siloer er revet ned, kan man integrere data på kryds og tværs af sektorer og skabe ny viden og værdi. Her har Danmark en særlig mulighed inden for sygdomsområdet, hvor personnummeret fra 1968 gør det muligt og relativt let at koble data på tværs af mange områder. I Danmark kan man integrere data om sygdomshistorie med en GPS koordinat for bopæl over mange år, hvilket kan være baggrund for individualiserede og forbedrede forebyggelser og behandlinger af danskere. Men som nævnt er det afgørende, at vi ikke transformerer vores samfund til et Big Brother samfund.

Men har vi et højt nok ambitionsniveau?

Ugebrevet Mandag Morgen betonedes sidste år i en artikel, at der er brug for en samlet samfundsmæssig indsats, hvis Danmark for alvor skal udnytte de store muligheder i Big Data. Ugebrevet fremhævede, at der skal sættes fokus på investeringer i den digitale infrastruktur, at man skal gentænke ophavsretslovgivningen og der skal investeres i uddannelse og forskning. Hvad angår sidstnævnte, så er vi et godt skridt på vej med signalerne i regeringens nye vækstplan, hvor der er foreslået afsat 243 mio. kr. i 2015 til strategisk og udfordringsdrevet forskning i Danmarks Innovationsfond til bl.a. Big Data-samfundspartnerskaber. Samtidig har regeringens IKT-vækstteam i sine vækstanbefalinger en hovedambition om at skabe yderligere 5.000 arbejdspladser i den danske IKT-sektor i 2020. Den ambition er positiv, men dog også meget beskeden, når man sammenligner det med de 150.000 arbejdspladser, Danmark alene i industrien har tabt som konsekvens af den økonomiske krise. Der er rum for at løfte ambitionerne, når vi taler om, hvilket samfund og hvilken værdiskabelse, vi ønsker at opnå med Big Data. Vi vil som universitet gerne bidrage hertil. Det er både vores pligt og ønske. Det ligger i DTU's værdigrundlag som eliteuniversitet med rødder tilbage til HC Ørsted.

Figur 1: Big data værdikæden



Figur 1. Big Data værdikæden